

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-197189

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

F 2 8 F 9/02  
9/16

識別記号

3 0 1

F I

F 2 8 F 9/02  
9/16

3 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-333

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月6日

(71) 出願人 000004765

カルソニック株式会社  
東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 朝倉 喜充

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ  
ニック株式会社内

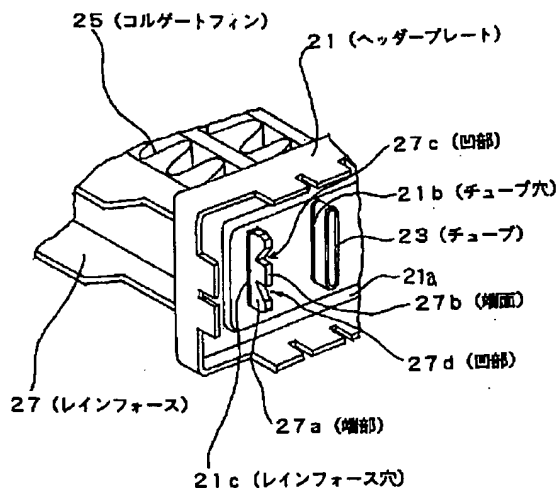
(74) 代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

(54) 【発明の名称】 熱交換器のコア部構造

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、対向配置されるヘッダープレート  
の両端部をレインフォースにより連結してなる熱交換器  
のコア部構造に関し、レインフォースの端部とレインフ  
ォース穴との間の間隙寸法を許容値内の値に容易、確実  
に維持することを目的とする。

【解決手段】 所定間隔を置いて対向配置されるヘッダ  
ープレート21の間に、チューブ23とフィン25とを  
交互に配置し、対向配置されるヘッダープレート21の  
両端部をレインフォース27により連結してなる熱交換  
器のコア部構造において、ヘッダープレート21の両端  
に形成されるレインフォース穴21cにレインフォース  
27の端部27aを嵌挿するとともに、レインフォース  
27の端部27bに、突起33c、33dを押圧して凹  
部27c、27dを形成し、レインフォース27の端部  
27aをレインフォース穴21cの内周面側に向けて塑  
性変形してなることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定間隔を置いて対向配置されるヘッダープレート(21)の間に、チューブ(23)とフィン(25)とを交互に配置し、前記対向配置されるヘッダープレート(21)の両端部をレインフォース(27)により連結してなる熱交換器のコア部構造において、前記ヘッダープレート(21)の両端に形成されるレインフォース穴(21c)に前記レインフォース(27)の端部(27a)を嵌挿するとともに、前記レインフォース(27)の端面(27b)に、突起(33c、33d)を押圧して凹部(27c、27d)を形成し、前記レインフォース(27)の端部(27a)を前記レインフォース穴(21c)の内周面側に向けて塑性変形してなることを特徴とする熱交換器のコア部構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱交換器のコア部構造に係わり、特に、対向配置されるヘッダープレートの両端部をレインフォースにより連結してなる熱交換器のコア部構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、対向配置されるヘッダープレートの両端部をレインフォースにより連結してなるラジエータ等の熱交換器のコア部構造として、例えば、実開昭51-124954号公報に開示されるものが知られている。図5は、この種の熱交換器のコア部構造を示すもので、この熱交換器のコア部では、所定間隔を置いて対向配置されるヘッダープレート1の間に、チューブ3とコルゲートフィン5とが交互に配置され、対向配置されるヘッダープレート1の両端部がレインフォース7により

連結補強されている。【0003】そして、チューブ3およびレインフォース7の両端部が、ヘッダープレート1に形成されるチューブ穴1aおよびレインフォース穴1bに挿入されており、ヘッダープレート1、チューブ3、コルゲートフィン5およびレインフォース7が相互に熱処理炉内でろう付けされている。図6は、上述した熱交換器のコア部の組み付け方法を示すもので、この方法では、交互に配置されるチューブ3とコルゲートフィン5の両側にレインフォース7が配置され、レインフォース7をブロック部材9により押圧することによりチューブ3とレインフォース7とが所定位置に位置されている。

【0004】一方、チューブ3およびレインフォース7に対して直角方向には、ヘッダープレート1が配置され、ヘッダープレート1に嵌挿されるパット部材11を、油圧によりチューブ3側に押圧することにより、チューブ3およびレインフォース7の両端部7aが、ヘッダープレート1に形成されるチューブ穴1aおよびレインフォース穴1bに嵌挿される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した熱交換器のコア部の組み付け方法では、ヘッダープレート1に嵌挿されるパット部材11を、油圧により比較的大きな力でレインフォース7側に押圧することにより、レインフォース7の端部7aをヘッダープレート1のレインフォース穴1bに嵌挿しているため、レインフォース7の端部7aとヘッダープレート1のレインフォース穴1bとの間に位置ズレが存在したままの状態、レインフォース7の端部7aをヘッダープレート1のレインフォース穴1bに嵌挿すると、例えば、図7に示すように、レインフォース7の端部7aとレインフォース穴1bとの間に、例えば、0.2mm程度の間隙Lが形成され、ろう付けにより間隙Lを密閉することが困難になり、この部位から冷却水が漏洩する虞があるという問題があった。

【0006】本発明は、かかる従来の問題を解決するためになされたもので、レインフォースの端部とレインフォース穴との間の間隙寸法を許容値内の値に容易、確実に維持することができる熱交換器のコア部構造を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の熱交換器のコア部構造は、所定間隔を置いて対向配置されるヘッダープレートの間に、チューブとフィンとを交互に配置し、前記対向配置されるヘッダープレートの両端部をレインフォースにより連結してなる熱交換器のコア部構造において、前記ヘッダープレートの両端に形成されるレインフォース穴に前記レインフォースの端部を嵌挿するとともに、前記レインフォースの端面に、突起を押圧して凹部を形成し、前記レインフォースの端部を前記レインフォース穴の内周面側に向けて塑性変形してなることを特徴とする。

【0008】(作用)請求項1の熱交換器のコア部構造では、ヘッダープレートのレインフォース穴にレインフォースの端部が嵌挿され、レインフォースの端面に、突起が押圧され凹部が形成され、レインフォースの端部がレインフォース穴の内周面側に向けて塑性変形される。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細を図面に示す実施形態について説明する。図1は図2の要部の詳細を示しており、図2は本発明の熱交換器のコア部構造の一実施形態を示している。図2において符号21は、上下方向に間隔を置いて対向配置される一対のヘッダープレートを示している。

【0010】ヘッダープレート21の外周に沿って、図示しないOリングが収容される環状突部21aが形成されている。ヘッダープレート21には、長手方向に所定間隔を置いてチューブ穴21bが形成され、これ等のチューブ穴21bには、チューブ23が挿通されている。

そして、チューブ23の間には、コルゲートフィン25

が配置されている。

【0011】対向配置されるヘッダープレート21の端部は、レインフォース27により連結されている。すなわち、ヘッダープレート21の両端には、長穴状のレインフォース穴21cが形成され、このレインフォース穴21cにレインフォース27の端部27aが嵌挿されよう付けされている。

【0012】そして、この実施形態では、図1に示すように、レインフォース27の端面27bに、後述する突起が押圧され凹部27c、27dが形成され、レインフォース27の端部27aがレインフォース穴21cの内周面側に向けて塑性変形された後ろう付けされている。なお、この実施形態では、ヘッダープレート21、チューブ23、コルゲートフィン25およびレインフォース27は、アルミニウムのクラッド材からなり、例えば、非腐食性フラックスが塗布された後、熱処理炉内で相互にろう付けされている。

【0013】また、この実施形態では、上述したレインフォース27の端面27bへの凹部27c、27dの形成は、図3に示すように、熱交換器のコア部の組み付け時に行われる。すなわち、図3において、交互に配置されるチューブ23とコルゲートフィン25の両側にレインフォース27が配置され、レインフォース27をブロック部材29により押圧することによりチューブ23とレインフォース27とが所定位置に位置されている。

【0014】一方、チューブ23およびレインフォース27に対して直角方向には、ヘッダープレート21が配置され、ヘッダープレート21を位置決めするパット部材31を、油圧によりチューブ23側に押圧することにより、チューブ23およびレインフォース27の両端部が、ヘッダープレート21に形成されるチューブ穴21bおよびレインフォース穴21cに嵌挿される。

【0015】そして、この実施形態では、パット部材31の両側には、位置決め駒33が配置されている。この位置決め駒33は、図4に示すように、本体部33aの一侧に位置決めのための突出部33bが形成されている。そして、本体部33aの他側のレインフォース穴21cに対向する位置に、一对の突起33c、33dが形成されている。

【0016】これ等の突起33c、33dは、直角三角柱状をしており外側に45度の傾斜面33eが形成されている。従って、図3において、ヘッダープレート21に嵌挿されるパット部材31を、油圧によりチューブ23側に押圧すると、チューブ23およびレインフォース27の両端部が、ヘッダープレート21に形成されるチューブ穴21bおよびレインフォース穴21cに嵌挿され、同時に、位置決め駒の突起33c、33dにより、レインフォース27の端面27bに、図1に示した凹部27c、27dが形成され、レインフォース27の端部27aがレインフォース穴21cの内周面側に向けて塑

性変形される。

【0017】以上のように構成された熱交換器のコア部構造では、ヘッダープレート21の両端に形成されるレインフォース穴21cにレインフォース27の端部27aを嵌挿するとともに、レインフォース27の端面27bに、突起33c、33dを押圧して凹部27c、27dを形成し、レインフォース27の端部27aをレインフォース穴21cの内周面側に向けて塑性変形したので、レインフォース27の端部27aとレインフォース穴21cとの間の間隙寸法（例えば、図7のL寸法）を許容値内の値、例えば、0.1mm以下の値に容易、確実に維持することができる。

【0018】なお、上述した実施形態では、レインフォース27の端面27bに一对の凹部27c、27dを形成した例について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、例えば、凹部は一ヶ所であっても良く、また、3ヶ所以上であっても良い。

【0019】また、上述した実施形態では、位置決め駒33に、直角三角柱状の突起33c、33dを形成した例について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、例えば、四角錐状等の突起でも良い。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1の熱交換器のコア部構造では、ヘッダープレートの両端に形成されるレインフォース穴にレインフォースの端部を嵌挿するとともに、レインフォースの端面に、突起を押圧して凹部を形成し、レインフォースの端部をレインフォース穴の内周面側に向けて塑性変形したので、レインフォースの端部とレインフォース穴との間の間隙寸法を許容値内の値に容易、確実に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2の要部の詳細を示す斜視図である。

【図2】本発明の熱交換器のコア部構造の一実施形態を示す断面図である。

【図3】図2のコア部の組み付け方法を示す説明図である。

【図4】図3の位置決め駒の詳細を示す斜視図である。

【図5】従来の熱交換器のコア部構造を示す断面図である。

【図6】図5のコア部の組み付け方法を示す説明図である。

【図7】従来のレインフォース穴とレインフォースの端部との嵌合状態を示す断面図である。

【符号の説明】

21 ヘッダープレート

21b チューブ穴

21c レインフォース穴

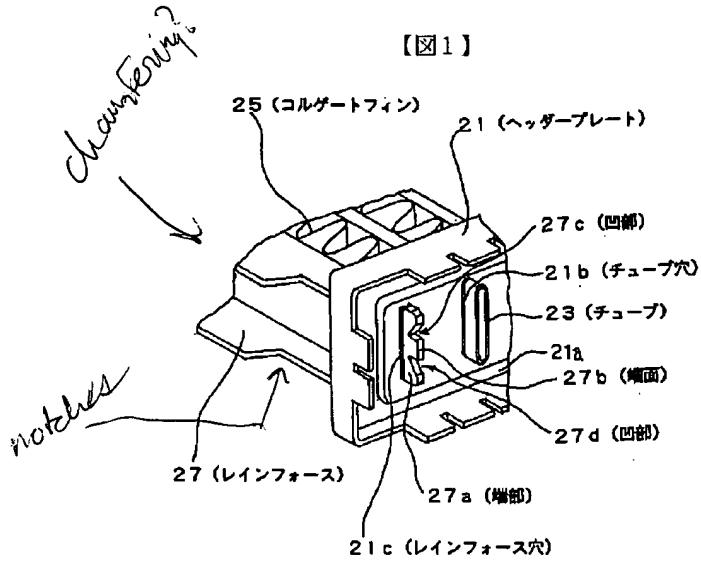
23 チューブ

25 コルゲートフィン

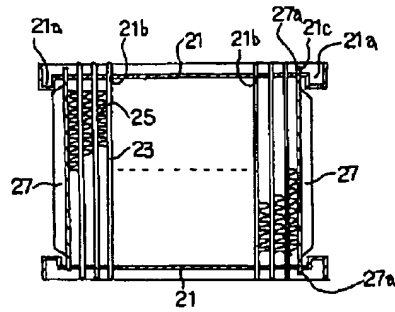
27 レインフォース  
27a 端部  
27b 端面

27c, 27d 凹部  
33c, 33d 突起

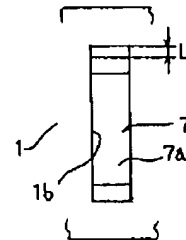
【図1】



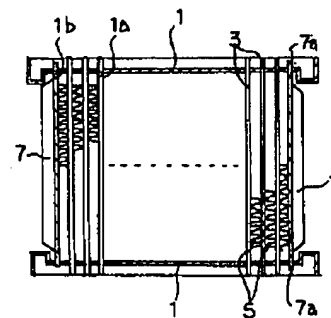
【図2】



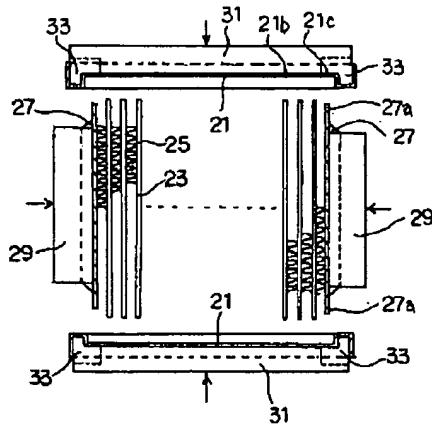
【図7】



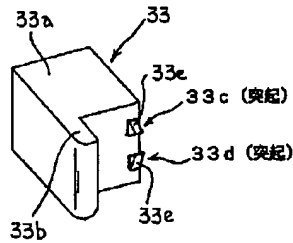
【図5】



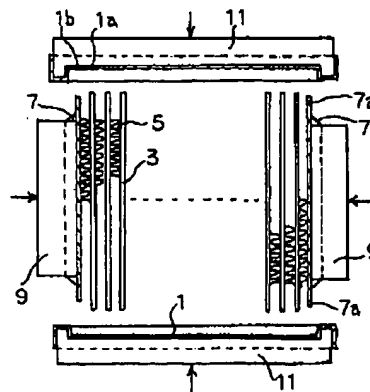
【図3】



【図4】



【図6】



Colsonic

PAT-NO: JP410197189A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10197189 A  
TITLE: CORE STRUCTURE FOR HEAT EXCHANGER  
PUBN-DATE: July 31, 1998

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
ASAKURA, YOSHIMITSU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
CALSONIC CORP N/A

APPL-NO: JP09000333  
APPL-DATE: January 6, 1997

INT-CL (IPC): F28F009/02, F28F009/16

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and effectively maintain a gap size between a reinforcing end and a reinforcing hole at a value within an allowable value in a core structure of a heat exchanger having opposed both ends of a header plate coupled by the reinforcing end and hole.

SOLUTION: In the core structure for a heat exchanger having tube 23 and fins 25 alternately disposed between header plates 21 oppositely disposed at a predetermined interval in such a manner that both ends of the plates 21 are coupled by reinforcements 27, end parts ends 27a of the reinforcements 27 are inserted into reinforcement holes 21c formed at both ends of the plates 21, protrusions are pressed to the reinforcing end faces 27b to form recesses 27c, 27d, and the ends 27a are plastically deformed toward inner peripheral sides of the holes 21c.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO